

ENTRENAMIENTO DEL VERRACO PARA LA PRODUCCIÓN DE DOSIS SEMINALES EN CENTROS DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL

Dra. Carmen de Alba Romero

Minitub Ibérica, S.L. - calba@minitub-iberica.com

Av. Tecnol. porc. V (9): xx - xx

RESUMEN

En el Centro de Inseminación Porcina (CIA) se acepta como norma que un verraco es apto para la producción si es capaz de montar sobre el maniquí y se le puede extraer semen. El número de verracos entrenados y el tiempo empleado, el porcentaje de verracos que montan en el maniquí y el número de espermatozoides por eyaculado definen la eficiencia del CIA. Que el verraco alcance la pubertad (5-8 meses de edad), no significa que desarrolle toda su libido y su capacidad de monta. Factores ambientales o factores ligados al verraco pueden afectar negativamente a la libido y el comportamiento sexual del verraco. La sala y el maniquí de colecta deben tener un diseño que facilite el entrenamiento del verraco y que optimice el tiempo empleado para la colecta seminal. Tiempo y paciencia son la clave del entrenamiento de los verracos para el CIA, siendo importante que el animal centre toda su atención en el potro desde el momento en que entra en la sala y que asocie la sala de colecta como una experiencia buena, placentera.

SUMMARY

Generally, for boar studs, it is accepted that an animal is suitable for production if it can mount the dummy and semen can be collected. The number of trained boars and duration of training, the percentage of animals that mount the dummy and the average number of sperm per ejaculate define the efficiency of the boar stud. When boars reach puberty at 5 to 8 months of age, it does not mean that their libido and ability to mount are fully developed. Environmental and individual factors of the boar can adversely affect his libido and sexual development. The collection area and the dummy must have a design that facilitates boar training and optimizes the time spent for semen collection. Time and patience are the key to train boars for a stud. It is important that the animal focuses all his attention to the dummy from the moment he enters the room and relates the collection room with a good and pleasant experience.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de un Centro de Inseminación Artificial (CIA) es producir el mayor número de dosis seminales

por verraco de una forma eficiente y segura. El uso creciente de la Inseminación Artificial (IA) ha determinado el aumento espectacular del número de verracos en los CIA necesario para la producción diaria de semen.

Tradicionalmente, los verracos destinados al CIA se seleccionan basándose en las características particulares de cada genética. A partir de aquí el CIA pone en marcha la gestión adecuada para que la productividad de los sementales sea máxima. Como norma, el CIA considera apto para la producción cualquier verraco que monta sobre el maniquí y se le puede extraer semen. Sin embargo, esto no es suficiente para optimizar la productividad. Para asegurar el éxito del CIA es esencial un protocolo de manejo en cuyo diseño se tengan en cuenta aspectos indispensables como medio ambiente, nutrición, sanidad, comportamiento y fisiología animal.

La eficiencia del CIA queda definida por:

- tiempo empleado en entrenar verracos.
- número de verracos entrenados.
- porcentaje de verracos que montan en el potro.
- número espermatozoides por eyaculado.

El comportamiento de los verracos frente al maniquí de colecta pocas veces se tiene en cuenta y a penas se le da valor cuando el animal presenta una buena genética. El entrenamiento del verraco que entra por primera vez en el CIA, requiere de mucha paciencia por parte del operario, un diseño correcto del área de entrenamiento y un buen protocolo de manejo. El ambiente en el que se encuentra el verraco, el personal encargado de su cuidado y la alimentación son factores que en condiciones adversas afectan negativamente a la libido.

En este trabajo se revisan los aspectos más importantes a tener en cuenta en el entrenamiento del verraco para la colecta de semen, así como las estrategias a seguir para que los verracos que entran en el CIA inicien su producción seminal lo antes posible y de esta forma optimizar su vida productiva.

CONDUCTA SEXUAL DEL VERRACO

Los factores que influyen en la fertilidad del macho son complejos, pero sin duda el comportamiento y habilidad del verraco para realizar la monta y su capacidad para producir espermatozoides en cantidad y calidad adecuadas son esenciales. La selección, alimentación, y el programa de manejo son claves para que el animal muestre su potencial reproductivo.

– *Maduración sexual.* La maduración fisiológica del verraco después del nacimiento es un proceso continuo. Durante los 2 primeros meses de edad, es posible observar el comportamiento de monta en los verracos jóvenes, siendo aproximadamente a los 3 meses de edad cuando tiene lugar el segundo período de la división de las células germinales (futuros espermatozoides) y el aumento del peso testicular. Esto nos demuestra que, tanto en este periodo como durante el desarrollo fetal, las células germinales van creciendo y definiendo la capacidad futura del macho para producir espermatozoides. Desde los 6 y hasta los 18 meses, edad en la que se considera que el verraco es sexualmente maduro, los testículos siguen creciendo y la concentración de semen y volumen del eyaculado aumenta. Aunque el verraco alcance la pubertad (5-8 meses de edad), es muy importante que desarrolle toda su libido y su capacidad de monta.

– *Comportamiento sexual.* La libido o motivación sexual depende de

la actividad hormonal (testosterona) a nivel del sistema nervioso central. Existen diferentes factores que afectan o tienen un papel fundamental en el comportamiento sexual del verraco: genética, medio ambiente, nutrición, instalaciones y sanidad.

La colecta de semen permite evaluar la libido, la capacidad de monta y de eyaculación del semental. El comportamiento antes de la monta implica la estimulación visual y olfativa. El verraco gruñe, aumenta la secreción salivar, olisquea, muerde al maniquí, y apoya los flancos sobre éste para provocar el reflejo de inmovilización de la hembra (Foto 1). La ausencia de este tipo de comportamiento puede resultar en infertilidad, por lo que la observación y valoración del comportamiento sexual durante el entrenamiento es clave para detectar aquellos animales que necesitan más atención (Tabla 1). Los problemas de libido con frecuencia se deben a alteraciones de conducta más que a problemas endocrinos. Verracos tímidos, nerviosos, no agresivos son animales con baja libido. Otro punto importante son las lesiones de los aplomos que pueden ser negativas para el comportamiento se-



Foto 1.- Aumento de la secreción salivar durante la monta del maniquí.

xual ya que el animal es incapaz de realizar la monta.

- Utilización de Prostaglandinas.

La mayoría de los datos sobre los efectos de las prostaglandinas en la estimulación de la conducta sexual y la producción de esperma se basan en estudios que utilizan un número muy reducido de verracos por tratamiento, lo que dificulta el poder obtener conclusiones. Se desconoce cual es el mecanismo por el que las prostaglandinas parecen estimular el comportamiento sexual de los verracos, así como los efectos a largo plazo sobre la producción de esperma y el comportamiento sexual. Lo que no se pone en duda es que la prostaglandina produce un estado de irritación en los machos, lo que puede aumentar la libido de algunos verracos con problemas de monta. Es posible que en el sistema de acción de la prostaglandina estén implicadas ciertas áreas del cerebro. Algunas investigaciones han demostrado que la administración de Prostaglandina F_{2α} antes del inicio del entrenamiento/colecta puede mejorar la libido en los verracos jóvenes o adultos acostumbrados a la monta natural, e incluso en los verracos adultos que manifiestan una pérdida de libido. En un estudio realizado con distintos tratamientos se observó que aunque las diferencias entre los grupos no eran significativas, los animales tratados con prostaglan-

TABLA 1.- CLASIFICACIÓN DEL NIVEL DE LÍBIDO DURANTE EL ENTRENAMIENTO DEL VERRACO PARA LA COLECTA DE SEMEN (ESTIENNE Y COL. 2005)

Clasificación	Observaciones
1	Sin interés en el maniquí
2	Algo de interés en el maniquí pero sin intentar la monta
3	Monta el maniquí pero sin erección
4	Monta el maniquí, hay erección pero no permite realizar la colecta
5	Monta el maniquí y permite la colecta de semen

dinas mostraban muy pocas montas falsas antes de la colecta en comparación con el resto de los grupos (tabla 2). Las diferencias en la eficacia de la terapia con prostaglandinas para mejorar el comportamiento sexual de los verracos, podrían estar relacionadas con la genética, edad o peso de los animales, los distintos productos o dosis empleados, o el tipo de manejo. No es aconsejable utilizar estos tratamientos de forma rutinaria, pero pueden ser una herramienta muy útil para mejorar la libido en situaciones especiales como el entrenamiento de los verracos jóvenes para la monta del maniquí.

-Feromonas sintéticas. Para aumentar la atención del verraco y el estímulo sexual, se pueden utilizar preparados de feromonas.

Estos productos se aplican directamente sobre el hocico del animal o sobre el maniquí. Es muy importante que sean sustancias completamente naturales, solubles en agua y libres de riesgos para los animales, las personas y el medio ambiente.

EL ÁREA DE ENTRENAMIENTO/COLECTA Y EL MANIQUÍ

- Instalaciones. Las instalaciones y el protocolo de manejo de los animales influyen en el comportamiento sexual del verraco, la eficiencia en la colecta de semen, y la seguridad de los trabajadores.

- **Diseño.** La sala de colecta debe tener unas dimensiones ajustadas para que el verraco enfoque toda su atención en el maniquí (máximo 2 x 3 m). El único objeto dentro de la sala debe ser el maniquí, ninguna otra cosa como comederos o bebederos que pueda desviar la atención del verraco (Foto 2 y 3). La puerta de entrada a la sala de entrenamien-

TABLA 2.- COMPORTAMIENTO SEXUAL DE VERRACOS TRATADOS CON INYECCIÓN I.M. DE PROSTAGLANDINA F_{2α}, AGUA BIDESTILADA O SIN TRATAMIENTO (ADAPTADO DE ESTIENNE Y COL. 2000)

PARÁMETROS	TRATAMIENTO		
	Dinolytic™	Agua	Sin tratamiento
Verracos (n)	9	4	11
Eyaculados (n)	9	4	11
Tiempo de reacción (minutos)*	8.6	7.8	7.3
Montas falsas	1.6	4.0	4.2

*Tiempo de reacción: tiempo que tarda el verraco en montar el maniquí

to/colecta de semen debe estar diseñada de tal forma que el operario pueda escapar fácilmente si el animal se vuelve hostil, y además disponer de un sistema de entrada y salida que disminuya al máximo el tiempo que el operario debe destinar para que el verraco entre o salga de la sala de colecta. El sistema de apertura y cierre de la puerta debe ser sencillo y fácil de usar. El tipo de sala de colecta de semen puede influir en el tiempo empleado para que un verraco monte el maniquí y en el tiempo para que el verraco salga de la sala una vez terminada la eyaculación. Esto repercute en la productividad final del CIA.

- **Ambiente.** La temperatura debe ser confortable tanto para el animal como para el operario ya que el entrenamiento puede llevar su tiempo, por lo que debería rondar los 20 grados. La luz tiene que tener la intensidad suficiente, especialmente en la zona de colecta donde está el maniquí. La intensidad de luz es óptima si el operario es capaz de leer un periódico.
- **Suelo.** Toda la superficie debe estar cubierta por una alfombra antideslizante, de esta forma el verraco no se escurre cuando está inten-



Fotos 2 y 3.- Sala de entrenamiento / colecta.

tando realizar la monta y se concentra en el maniquí. Los primeros chorros del eyaculado (fracción pre-espermática) normalmente se tiran al suelo, por lo que la superficie tiene que ser de fácil limpieza.

– *Maniquí o potro de colecta.* El potro puede ser móvil o fijo y su diseño debe recordar la forma de una cerda, con una altura algo inferior a la de los ojos del verraco, y ser accesible por ambos lados (Foto 4). Las dimensiones aproximadas pueden ser:

- *Largo:* 1.00-1.50 m.
- *Alto:* 0.50-0.75 m.
- *Ancho:* 0.25-0.30 m.

La parte superior debe ser de material liso y fácil de limpiar y sin bor-

des afilados. La altura debe ser regulable para los distintos tamaños de verracos y con un sistema fácil de ajustar por el operario. Lo ideal es que el maniquí esté unos 10 cm. por debajo del hombro del animal. Esto hay que tenerlo en cuenta cuando se utiliza el mismo maniquí para entrenar verracos jóvenes y colectar verracos adultos. La estructura debe ser sólida y estar fijada al suelo para poder resistir el peso del verraco y los golpes que éste da durante la fase de excitación. En el mercado hay disponibles potros con resorte de presión de gas, que además de facilitar el ajuste de la altura, dan una sensación de confort al verraco durante la monta ya que actúan como un amortiguador, por lo que el verraco se acomoda fácilmente al maniquí.



Foto 4.- Maniquí fijo con sistema amortiguador (izquierda) y móvil con protección para el operario (derecha) para entrenamiento/colecta de semen porcino.

METODO DE ENTRENAMIENTO

Alguien dijo que “la paciencia es la madre de la ciencia”. Tiempo y paciencia son la clave del entrenamiento de los verracos para el CIA. Nunca debemos intentar trabajar con prisas o en condiciones desfavorables. El comportamiento agresivo o nervioso del operario hacia el animal durante el entrenamiento (gritos, empujones fuertes, movimientos bruscos, etc.) influye negativamente sobre el comportamiento del verraco y puede ser la causa de que el animal rechace el potro.

Es muy importante que el operario conozca la conducta sexual del verraco, y que además sea observador, paciente, persistente en su trabajo y, lo que más importante, debe estar motivado. El comportamiento sexual del macho se inicia con una fase de galanteo (el macho se aproxima al maniquí, olfatea, gruñe y se frota contra el potro) (Foto 5), seguida de la monta, erección y finalmente la eyaculación. La observación de la reacción del animal ante el maniquí es fundamental para determinar que tipo de estrategia o técnica se debe utilizar para el entrenamiento.

Como ya hemos comentado hay que ser tenaz cuando intentamos en-



Foto 5. Aproximación del verraco al maniquí antes de la monta.

trenar a un verraco para que monte el maniquí. El tiempo no puede ser limitante, debemos disponer del suficiente para mover a los animales hacia el área de entrenamiento/colecta. Una vez que el animal está dentro de la sala, hay que dejar que examine el maniquí y se familiarice con la nueva situación. Algunos verracos montan enseguida, esto dependerá de su interés por el maniquí.

Para que el entrenamiento de resultados, debemos intentar que el verraco centre toda su atención sobre el maniquí desde el momento en que entra en la sala y, muy importante, que el verraco asocie la sala de colecta como una experiencia buena y placentera. Esto se consigue con un buen diseño de la sala y del maniquí junto con una buena interacción operario-verraco (Foto 6).

Con este objetivo en mente, el operario tiene que estimular al verraco, y para ello necesita y debe buscar métodos viables, fáciles de aplicar y, sobre todo, seguros. Una de las opciones más utilizada es que el verraco observe la colecta de otro verraco justo antes de que entre en la sala para su entrenamiento. Es interesante observar como los verracos jóvenes reconocen más rápidamente el maniquí cuando perciben el olor a otro verraco. La orina, saliva o feromona sintética se pueden utilizar para impregnar el maniquí.

Existen dos opciones a la hora de entrenar un verraco para la colecta, llevar el potro móvil a la cuadra donde se aloja el verraco o llevar el verraco a la sala de colecta (Tabla 3). Siempre que optemos por el entrenamiento en la cuadra del verraco hay que tener en cuenta que la inseguridad para el ope-

rario es mayor. Lo ideal es adaptar una zona para entrenamiento/colecta. En el caso de empezar el entrenamiento en la cuarentena, es importante que el maniquí sea igual o muy similar al que se utiliza en el CIA, de esta forma al verraco le resultará familiar el potrero y podrán incluirse más rápidamente en la cadena de producción.



Foto 6. Sesión de entrenamiento

El impulso de montar sobre el maniquí se suele manifestar dentro de los primeros 10 minutos. Si en ese periodo de tiempo el verraco no muestra ningún interés o no hace ningún intento de monta, lo mejor es retirar al verraco e intentarlo de nuevo más tarde; lo más probable es que no lo haga en esa sesión. Nunca debemos forzar al verraco ya que si asocia el entrenamiento como una experiencia negativa es muy probable que rechace el maniquí en las siguientes sesiones.

Los verracos jóvenes y nerviosos son los más fáciles de entrenar, parecen tener más líbido. Los machos adultos pueden entrenarse, pero suelen necesitar más tiempo. Algunos trabajos confirman la existencia de una relación inversa entre la edad de inicio del entrenamiento y el porcentaje de éxito. Cuando el entrenamiento se inicia con menos de 10

Antes de iniciar el entrenamiento es importante

1. Regular la altura del maniquí, el verraco tiene que poder apoyar su cabeza, de la misma forma que lo haría con una hembra durante el cortejo.
2. Impregnar el maniquí con olor de otro verraco o semen. Es frecuente observar como sienten una atracción por la fracción de gel o tapioca.
3. Posicionar el maniquí de forma que el verraco no pueda dar vueltas alrededor, pero que tenga acceso por ambos lados.

meses de edad, el éxito es del 90% y la mayoría de los verracos montan y pueden ser colectados en las primeras tres a cuatro semanas después de la primera exposición al maniquí. Por el contrario, si el período de formación comienza con más de 10 meses, la tasa de éxito normalmente se reduce a un 70% o incluso menos.

Una vez que el animal ha montado, el operario debe acercarse por la parte posterior

TABLA 3.- OPCIONES PARA EL ENTRENAMIENTO DEL VERRACO

OPCIÓN	Indicaciones
Maniquí en la cuadra del verraco	<ul style="list-style-type: none"> - Para entrenamiento en cuarentena - Hay que limitar una zona seca en la cuadra - Mayor riesgo para el operario si el animal es muy nervioso o agresivo
Verraco en la sala de colecta	<ul style="list-style-type: none"> - El verraco asocia la sala con la monta - Menos tiempo de entrenamiento - Más seguro - Se necesita una zona para la sala de colecta



Foto 7. La higiene es fundamental en el proceso de colecta de semen.

sin hacer movimientos bruscos para evitar que el verraco se asuste y desmonte. Por uno de los laterales del maniquí, y siempre con suavidad se debe iniciar el masaje de la zona prepucial y estimular de esta forma la exteriorización del pene. Una vez que el verraco expone su pene, se debe aplicar presión en la punta utilizando los dedos de la mano. Esto es muy importante para que el animal exteriori-

Puntos a tener en cuenta en el entrenamiento del verraco

1. Operario paciente y motivado.
2. Comenzar durante el periodo de cuarentena o aclimatación.
3. Acostumbrar a los verracos a la presencia del operario.
4. Tiempo de aprendizaje variable de 1 a 6 semanas y en sesiones de 15 minutos.
5. Sala de colecta limpia, seca y bien iluminada, sin distracciones.
6. El olor y el ruido de otros verracos puede estimular a los animales novatos.
7. Ajustar la altura del maniquí para que sea igual o un poco más baja que el verraco.
8. Duración máxima de cada sesión de entrenamiento 15-20 minutos y con periodicidad diaria.

Causas de fracaso en el entrenamiento de verracos

1. Animal muy joven.
2. Falta de constancia.
3. Experiencias traumáticas para el animal.
4. Técnica incorrecta.

ce completamente el pene y comience la eyaculación.

Si el verraco ha montado el maniquí pero no ha iniciado la eyaculación se debe masajear la zona del prepucio de atrás hacia adelante para estimular. Esto es especialmente importante para los verracos jóvenes que no hayan tenido ninguna experiencia y realmente desconocen lo que sucede. Cuando el animal inicia los movimientos previos a la eyaculación, es muy conveniente hacer el vaciado completo del prepucio; el líquido prepucial está cargado de bacterias, suciedad y es un foco de contaminación (Foto 7). Es fundamental que el animal finalice completamente la eyaculación, sino tomará malos hábitos que se manifestaran posteriormente y la productividad se verá afectada.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ESTIENNE, MARK J.; HARPER, ALLEN F. (2005)** Prostaglandinas y verracos. Avances en tecnología porcina, pp.97-108.
- ESTIENNE MJ, HARPER AF (2000)**. PGF2a facilitates the training of sexually active boars for semen collection. *Theriogenology*, 54:1087-92.
- DE ALBA ROMERO, C Y FALCETO RECIO, MV (2005)**. Control de la reproducción del verraco. *Suis*, 17:16-27.
- J.A.B. ROBINSON, M.M. BUHR (2005)**. Impact of genetic selection on management of boar replacement. *Theriogenology* 63: 668-678
- MARCK WILSON (2006)**. Hits for good semen production
- DONALD G. LEVIS, DARWIN L. REICKS (2005)**. Assessment of sexual behavior and effect of semen collection pen design and sexual stimulation of boars on behavior and sperm output—a review. *Theriogenology* 63: 630-642
- SPERMNOTES, BOLETIN INTERNACIONAL DE MINITUB (2008)** 1:7-8
- SPERMNOTES, BOLETIN INTERNACIONAL DE MINITUB (2008)** 1:11-12